

# DEUTSCHE BAUZEITUNG

## Wochenblatt

Zusendungen bittet man zu richten:  
An die Redaktion der Deutschen  
Bauzeitung, Berlin, Oranien-Str. 75.

Bestellungen übernehmen alle Post-  
anstalten und Buchhandlungen, für  
Berlin die Expedition, Oranienstr. 75.

Insertionen (2½ Sgr. die gespaltene  
Petitzelle) finden Aufnahme in der  
Gratis-Beilage „Bau-Anzeiger.“

herausgegeben von Mitgliedern

des Architekten-Vereins zu Berlin.

Preis 1 Thlr. pro Vierteljahr. Bei di-  
rekter Zusendung jeder Nummer  
unter Kreuzband 1 Thlr. 5 Sgr.

Redakteur: K. E. O. Fritsch.

Berlin, den 21. April 1870.

Erscheint jeden Donnerstag.

Inhalt: Ueber die Anwendung grösserer Terrakotten zu Ziegelrohbauten. II.  
— Berlin's banliche Zukunft und der Behauungsplan. (Fortsetzung.) — Normal-  
Verhältnisse für Blechträgerbrücken. — Mittheilungen aus Vereinen:  
Schleswig-Holsteinischer Ingenieur-Verein. — Oesterreichischer Ingenieur- und  
Architekten-Verein zu Wien. — Architekten- und Ingenieur-Verein für Böhmen in  
Prag. — Vermischtes: Reorganisation der preussischen Gewerbeschulen. —

Die Pläne für den Bau der grossen Rheinbrücke bei Wesel. — Eintheilung von  
Nivellirlatten nach dem Metermaass-System. — Die Chausseen und ihre Nu-  
merirung. — Ein Thürband für Thüren in Nischen. — Aus der Fachlitte-  
ratur: Der Strassenbau, von Ahlburg. — Vorträge über Ingenieur-Wissenschaften  
an der polytechnischen Schule zu Aachen, von A. v. Kaven. — Personal-Nach-  
richten. — Brief- und Fragekasten.

### Ueber die Verwendung grösserer Terrakotten zu Ziegelrohbauten.

II.

Die No. 12 dieses Jahrganges der Deutschen Bauzeitung bringt die Aeusserung eines Fachgenossen aus Stettin über die von Herrn Baumeister Lütjers aus Hannover und mir veröffentlichten Backsteinbauten und richtet sich speziell gegen die in beiden Erläuterungen betonte Tendenz, möglichst Steine gleicher Grösse zu verwenden. Ich will nicht verfehlen durch eine offene Darlegung der praktischen und ästhetischen Motive, die mich zu solcher Konsequenz bringen, die so wichtige Sache wo möglich der allgemeinen Erörterung und Klärung zuzuführen.

Ausdrücklich indessen befürworte ich, dass ich meine, durch die vielfältigste Beschäftigung mit der vorliegenden Frage erzeugte persönliche Ansicht nicht im Namen der hannoverschen Schule abgebe. Dazu halte ich mich keineswegs für berechtigt. Es ist selbstredend, dass eine Frage der Zeit, die mitten in der Entwicklung begriffen ist, sich nicht an Schulen bindet, und eben so wohl wie die Arbeiten der Berliner Schule auf diesem Felde sich himmelweit von einander unterscheiden, so wenig darf ich annehmen, dass alle Mitglieder der hannoverschen Schule mir in meinen Ansichten beipflichten, die, wie ich hoffe, wenigstens möglichst vorurtheilsfrei genannt werden dürfen.

Was die praktische und konstruktive Seite der Frage anlangt, so beruht meine Konsequenz in dem Bestreben, alle Kunst- und Konstruktions-Formen aus möglichst gleichartigen Werkstückchen zu bilden, auf folgenden Gründen. Zunächst ist es meine Ansicht, dass, wenn der Ziegelrohbau, wie wir es hoffentlich Alle wünschen, in unserem quaderarmen Nord-Deutschland zum Allgemeingut werden und erfolgreich mit der bequemen Ausübung des verwerflichen, Konstruktion und Wahrheitsliebe gleich schlimm untergrabenden Putzbaues konkurriren soll, das Bestreben der Baumeister dahin gerichtet sein muss, in den Ansprüchen an die Technik des Ziegelbrennens ein gewisses, allgemein erreichbares Maass nicht zu übersteigen.

Zwar stimme ich vollständig in die Bewunderung der Leistungen einiger vorzüglicher Thonwarenfabriken ein — sie sind in der That ausserordentlich, — aber ich erlaube mir der Ansicht zu sein, dass diese eminenten künstlichen Einzelleistungen für ein allgemeines Aufblühen der Backsteintechnik von äusserst geringem Nutzen sind.

Jeder Baumeister, der in entlegeneren Provinzen zur Ausführung von Backsteinbauten besserer Qualität berufen gewesen ist, wird erfahren haben, welche Mühe schon die Herstellung eines tadellosen Formsteines gewöhnlicher Grösse bereitet, und ist es auch richtig, dass z. B. einige Berliner Fabriken mit Hilfe von vorzüglich konstruirten, eigens zu diesem Zwecke eingerichteten Oefen sogar ganze Werkstücke zu brennen vermögen, so ist es eben so zweifellos, dass dies den meisten Ziegeleien nicht gelingen wird. Ich wiederhole, nur dann ist eine allgemeine, wahrhaft volksthümliche Ausbildung des Backsteinbaues zu erwarten, wenn die Ansprüche der Baumeister von jeder gut geleiteten Ziegelei befriedigt werden können.

Es wäre hierbei von der grössten Wichtigkeit, wenn die von den architektonischen Hochschulen in die entlegenen Provinzen entsendeten Leiter dieser geistigen Aeusserung des Volkslebens, anstatt mitgebrachten unerreichten Idealen nachzujagen, den Verhältnissen Rechnung tragen wollten, um so recht aus vorhandenen Mitteln heraus mit frischer Kraft

das Erreichbare anzustreben. Dieser bescheidene Anfang schliesst die Entwicklung nicht aus. Im Gegentheil, er wird das kräftigste Förderungsmittel sein. Erst müssen die Ziegeleien einsehen, dass sie bei der neuen Weise nicht nur, wie das leider meistens der Fall ist, Ehre einlegen, sondern auch verdienen: dann werden alle in gleichem Eifer die Verbesserung der Fabrikate erstreben, dann wird die vermehrte Produktion eine Reihe der gangbarsten Thonfabrikate als Handelsartikel auf den Markt bringen, und erst dann wird der Baumeister im Stande sein, auch in dieser Technik das mit modernen Verhältnissen unvermeidlich verbundene Raschbauen auszuführen ohne zu der mindestens zweifelhaften und theueren Konstruktion der Verblendung greifen zu müssen.

Es versteht sich von selbst, dass ich hiermit der Schablone nicht das Wort rede, aber beim Backsteinbau ist in der That das einzelne Profil nicht sehr wesentlich; die Hauptsache bleibt dabei, die Bewältigung, Gruppierung und Gliederung der architektonischen Massen, und wer hierin Vorzügliches leistet, kann immerhin getrost einmal ein stilistisch nicht völlig passendes Profil verwenden.

Die zweite praktische Seite der Frage bildet das Vermauern resp. das Versetzen der Steine.

Ich gebe zu, dass es da, wo man völlig korrektes Material in grossen Formen zur Verfügung hat, möglich sein wird, die Linien eben so gerade zu mauern, wie mit kleinen Steinen, dass es ferner Formen geben kann, bei denen die Fugen störend wirken. Indessen abgesehen davon, dass solche Formen eben keine Backsteinformen sind, worauf ich später zurückkommen werde, haben mir genauere Beobachtungen an sonst tadellosen Bauausführungen mit Materialien aus vorzüglichen Fabriken gezeigt, dass es doch nicht so leicht sein muss, bei allen Steinen absolut jede krumme Linie zu vermeiden. Dabei habe ich stets gefunden, dass selbst geringe Fehler an sonst tadellosen Linien das Gefühl mehr verletzen, als eine Reihe von Fugen.

Absolut gerade zu mauern ist aber jede Linie aus kleineren Steinen, weil die Abweichungen der einzelnen kleinen Werkstückchen gegen die Gesamtausdehnung der Linie verschwindend klein sind. — Ueber diese Punkte kann man indessen sehr wohl verschieden denken, je nachdem Erziehung und Gewöhnung das Auge mehr auf die Feinheit und Glätte der Formen, oder auf die Wirkung der Massen hingewiesen hat; ich muss bekennen, dass ich auf Fehler der einen oder der andern Art bei Backsteinbauten kein bedeutendes Gewicht lege, dass solche eben in dem Material selbst begründet sind, dass indessen nur folgerecht mit der zunehmenden Präension auch der Maassstab der Kritik wachsen muss.

Die in dem Artikel der No. 12 ausgesprochene Ansicht, dass mit dem Aufgeben der grösseren Werkstücke aus Thon die monumentale und durchaus sichere Konstruktion verloren geht, halte ich für zu weit gehend. Es hängt, wie uns die Beispiele der Alten zeigen, die Dauer eines Bauwerkes viel wesentlicher von logischer Konstruktion und gutem Einzel-Material ab, wie von der Anwendung grösserer Stücke. Gerade die exponirtesten Theile mittelalterlicher Bauwerke, Zinnen, Fialen, Bekrönungen, bestehen, so viel mir davon bekannt ist, fast nie aus grossen Backsteinen; ihre Unverwundlichkeit beruht zum grössten Theile eben auf der Beobachtung und strengen Innehaltung logischer Konstruktionsprinzipie.

Wie gleichfalls in No. 12 erwähnt, verstanden die Alten sehr wohl, wenn sie wollten, Blocksteine und selbst plastische Terrakotten zu brennen. Ich glaube daher doch, dass uns ihr Nachlass in dieser Richtung wenigstens ein lehrreicher Fingerzeig sein darf.

Zu jenen einfachen aber weit tragenden Prinzipien gehört beispielsweise das unbedingte Festhalten der horizontalen Lagerfuge und die thunlichste Vermeidung der Röllschicht. Mit Hilfe dieses Grundsatzes ist jede beliebige Monumentalität und Sicherheit, so wie jede, selbst die kräftigste Formenbildung zu erreichen. Niemals stösst man, z. B. wie an Sockelgliedern, auf die Nothwendigkeit an den Ecken Blocksteine verwenden zu müssen, die, wenigstens hier, folgend auf eine Reihe offen starrer, den Regen möglichst aufnehmender Fugen unschön genannt werden dürfen, abgesehen davon, dass die Profile selten genau passen.

Ich schliesse diese Bemerkungen mit dem Hinweis auf die Bauwahrheit, dass zwar mit der Grösse des Werkstückes — allgemein betrachtet — die Tüchtigkeit des Bauwerkes zunimmt, dass dagegen dieselbe fast eben so sehr von der Gleichartigkeit derselben beeinflusst wird, und dass es folglich immerhin zweifelhaft bleibt, ob bei Verwendung grösserer Thonwaren mit Backsteinen zusammen, der gewonnene Vortheil der verminderten Fuge nicht durch den Nachtheil des ungleichen Setzens etc. aufgehoben wird, immer vorausgesetzt, dass es faktisch allgemein und allerorts möglich sein wird, vollgebrannte Thonwaren in grösseren Werkstücken zu erzielen, was ich nach meinen Erfahrungen zu bezweifeln Ursache habe.

Den nicht zu unterschätzenden enormen Unterschied in den Herstellungskosten zwischen einem gleichen Volumen gleichartiger kleiner Steine und einem in Topfform gebrannten Thonquader will ich hier nur beiläufig erwähnen. Beispielsweise berechne man zur Vergleichung einmal die Herstellungskosten eines Maasswerfensters oder einer Rose aus grossen, die Sandsteinform nachahmenden Terrakotten im Vergleich zu denen eines gemauerten echten Backsteinmaasswerkes aus gleichartigen Steinen, oder einer mit Blocksteinen oder Blendplatten ausgeführten Fensterlaibung im Vergleich zur Ausführung in selbst reichen und plastisch dekorirten kleinen Formsteinen. —

Wenn ich mich nunmehr zur ästhetischen Seite der Frage wende, verhehle ich mir keineswegs die Schwierigkeit individuelle Gefühle ohne das Mittel der vergleichenden bildlichen Vorführung deutlich und überzeugend zu machen. Ich bekenne ferner, dass die Ansichten, die ich aussprechen werde, noch keineswegs Anspruch darauf machen, völlig geklärt zu sein; vielmehr hoffe ich selbst durch eine wünschenswerthe folgende Mittheilung anderseitiger Auffassungen dieselben berichtigen resp. befestigen zu können.

Das Wesen des Backsteinrohbaues ist Konstruktion. Dass dieser Satz in Wahrheit begründet ist, zeigt die Entwicklung dieser Technik sowohl im Mittelalter wie jetzt, wenn auch auf recht verschiedene Weise.

Während das Mittelalter in der glücklichen Lage war keine Vorbilder in dieser Richtung zu haben, und daher mit grösster Unbefangenheit die Kunstformen aus dem Material entwickelte, hat unsere Zeit, zum Theil bezaubert durch den malerischen Reiz der oberitalienischen Inkrustationen und verführt durch die hohe Leistungsfähigkeit der Fabriken, damit begonnen nachzumahnen, um, wie dies in erfreulicher Weise bereits deutlich hervortritt, allmählich zur Freiheit und Wahrheit zu gelangen. Ob es richtiger ist durch die logische Konstruktionsschule des Mittelalters zur Freiheit der Dekoration zu gelangen oder umgekehrt, wage ich nicht zu entscheiden; meinen Gefühlen sagt der erste Weg zu und ich meine, er ist der sicherere. Es ist wohl zweifellos, dass mit derselben Schärfe der Charakteristik, mit welcher klassische Perioden das zur Verfügung stehende Material tektonisch richtig zu verwenden wussten, auch unsere Vorfahren im Norden es verstanden haben, dem Backstein in jeder Richtung die seiner materiellen Eigenthümlichkeit und seiner baulichen Funktion entsprechende künstlerische Ausbildung zu geben, und daran möchte ich vor allen Dingen festgehalten haben. Man zwingt dem Sandstein oder dem Mörtel jede beliebige Form auf, die die Festigkeit seines Gefüges oder versteckte Eisenschienen auszuhalten vermögen, der Backstein verlangt absolut — soll im Uebrigen harmonische Gesamtwirkung das Ziel sein — Gleichartigkeit im Maassstab der Kunstformen, geschlossene Linien, ein deutliches Zutagetreten der Aufhebung der Kräfte und die Vermeidung jeder Künstelei.

Ich gestehe zu, dass nach einer Richtung, oder wenn man will, von einer Schule in der Konsequenz dieser Bestrebungen des Guten reichlich viel gethan ist, wodurch unfehlbar der

künstlerische Werth der Bauwerke leiden musste und ihnen der Charakter reiner, nüchterner Abstraktion aufgedrückt ist. Dagegen ist andererseits in der absichtlichen oder gedankenlosen Ignorirung der Konstruktion und im Bekleben derselben mit Ornamenten ganz anderer tektonischer Bedeutung offenbar zu weit gegangen.

Wie meistens, scheint auch hier das Richtige und Gute in der Mitte zu liegen und es ist wahrhaft erfreulich zu sehen, wie, vorwiegend an den grossen Schöpfungen des modernen Verkehrslebens, von einer Seite die Sinnigkeit und flüssige Detailbildung, von der andern Seite die unverdeckte künstlerisch behandelte Konstruktion in ihre gleichen Rechte eingesetzt werden. Ich bekenne, dass in diesem Zeichen und in der daraus abzuleitenden Perspektive völliger Begegnung meine Ansichten vorzugsweise ihre Begründung erhalten haben. Warum sollte man gegen ein Ziel, welches unbewusst von den verschiedensten Ausgangspunkten erreicht wird, Misstrauen hegen, und ist nicht vielmehr anzunehmen, dass eine solche Begegnung wirklich erst vom Geiste der Zeit getragen sein wird?

Die Frage, wie weit man in der Ausschliessung respektive Anwendung grösserer Terrakotten von diesen Gesichtspunkten aus gehen darf, erledigt sich nun schon leichter; es lässt sich dafür eine ziemlich scharfe Grenze ziehen.

Von den Verehrern des Putzbaues wird den Backsteinbauten oft der Vorwurf gemacht, dass die vielen Fugen stören. Wenn sich darüber nun auch schwer streiten lässt, so ist es doch zweifellos, dass eine solche Störung zugegeben, diese um so erträglicher wird, je gleichmässiger sie das Bauwerk gleichsam mit einer Schraffur bedeckt — je weniger also diese Linien plötzlich durch glatte Flächen unterbrochen werden; also in unserem Falle, je weniger man unmittelbar in Verbindung mit den Mauersteinen zart und fein behandelte Terrakottenquader vermauert.

Unendlich viel wichtiger aber ist die Thatsache, dass einmal in dieses Fahrwasser der freien ungebundenen Quaderfabrikation eingelaufen, die fortschreitende Technik der Fabriken die Sache bis zur Spitzfindigkeit treiben und schliesslich anstatt Backsteinformen Holzschnitzereien und Zinkguss bringen wird, wie man dies an Bauten, wo die Herstellungsmittel unbeschränkt waren, schon genugsam zu bedauern Gelegenheit hat.

Nach meiner unmaassgeblichen Ansicht muss das Bestreben der Baumeister dahin gerichtet sein, durch die Art der Konstruktion und Formenbildung den Missbrauch der Kunstform unmöglich zu machen und dies geschieht ein für alle Mal durch die Beibehaltung des Backsteinformates. Auf dieser so einfachen Grundlage und bei Innehaltung und Blosslegung einer logischen und künstlerisch ausgebildeten Konstruktion möge man bauen und von einer Stilgattung ausgehen wie man will, man wird stets einen charakteristischen Backsteinbau schaffen.

Keinesweges aber bin ich gewillt über die vorzüglichen grossen Thonarbeiten einiger vortrefflicher Fabriken den Stab zu brechen und sie nicht nur als unnöthig, sondern auch als schädlich zu bezeichnen, — ich will nur das Gebiet derselben beschränkt haben.

Für verwerflich, unschön, unkonstruktiv und dem Wesen eines echten volksthümlichen Backsteinbaues widerstrebend halte ich nach Vorstehendem jede unmittelbare konstruktive Verbindung grösserer Terrakottenquader mit Backsteinen, sowie jedes Ignoriren der Konstruktion und jedes Verkleben derselben mit Ornamentplatten anderer Bedeutung.

Für völlig berechtigt dagegen halte ich die Verwendung der Terrakotten in beliebigen Grössen zu ganz selbstständigen Baugliedern, als freistehenden Säulen, Pfeilern, Kapitälern, Figuren, Bekrönungen, Schornsteinaufsätzen, Friesen (zwischen Konstruktion), Vasen, Abdeckungen etc., kurz da wo dieselben in keinen Konflikt mit der Konstruktion gerathen.

Es wird ferner eine maassvolle, charakteristisch behandelte selbstständige Ausfüllung einzelner Bautheile, als Zwickel, Fensterbrüstungen, selbst Bogenlaibungen, wenn solche von sichtbarer Konstruktion eingerahmt sind, von geschickter, taktvoller Hand stets ausgeführt werden dürfen. Die Nachahmung des Sandsteinmaasswerkes dürfte jedoch durchaus nicht zu rechtfertigen sein.

Meiner Meinung nach darf man hier einen ähnlichen Maassstab anlegen wie bei der Verbindung von Malerei und Architektur. So gut wie dabei die Malerei nur dann ihre Aufgabe voll erfüllt, wenn sie sich innerhalb der ihr von der Architektur streng angewiesenen Grenzen hält, so soll auch die Terrakotta mit plastischem Inhalt nur im architektonischen d. h. hier konstruktiven Rahmen sich bewegen, sie darf die-

selben niemals überwuchern. Das zulässige Maass einer solchen, im Sinne der vorstehenden Erörterungen richtigen Verwendung von Terrakotten allgemein anzugeben, ist allerdings nicht möglich, es wird sich wesentlich nach der Bedeutung des Bauwerks selbst richten. Auf alle Fälle, glaube ich sagen zu dürfen, lieber zu wenig als zu viel; denn wie es überhaupt schon eine missliche Sache ist die Beziehungen eines Bauwerks plastisch zu verkörpern, ohne der Lächerlichkeit anheim zu fallen, so dürfte die leise Andeutung derselben immer dem breiten Vortrage vorzuziehen sein.

Ich kann hier überhaupt nicht umhin auszusprechen, dass ich bei derartigen Ausführungen meist die charakteristische, dem Material und der Farbe nöthige Modellirung vermisst habe. In Marmor oder Gyps würden die Formen wirken, in Thon möchte ich sie energischer, wirkungsvoller, überhaupt architektonischer wie ich sie gefunden. Auch in dieser Beziehung, glaube ich, darf man sich einige Winke der Alten gefallen lassen. Im Mittelalter sowohl als in der Renaissance Oberitaliens finden sich verhältnissmässig wenig sogenannte freie fortlaufende Ornamente, in welchen allerdings, die Steine mögen grösser oder kleiner sein, die Fugen stören. Jedes Bauglied aus Terrakotten muss künstlerisch so gebildet sein, dass die Platten oder Steine, gross oder klein, natürliche Abschnitte des Ornamentes bilden, in welchem die Fugen dann gleichsam als nothwendige Theilungen auftreten.

Es ist von mir vermieden worden, bestimmte Bauten in die Besprechung hineinzuziehen, weil dieses Mittel, wenn auch vortrefflich, doch zu gefährlich ist, als dass ich es anwenden möchte. Ich will indessen als ein erfreuliches Beispiel frischer naturgemässer Backsteinentwicklung mit den einfachsten Mitteln und höchst taktvoller Verwendung von grösseren Terrakotten aus neuer Zeit unter andern die Vorhalle der Aktien-Fabrik zur Fabrikation von Eisenbahnbedarf in der Chaussée-Strasse zu Berlin anführen. Unter den älteren Bauten Berlins ist Schinkel's Bauschule wohl ohne Zweifel ein noch immer unerreichter eminent glücklicher Wurf, der vielleicht kräftiger wie irgend ein anderer seiner Bauten die wahrhaft prophetische Natur seiner Begabung ins klare Licht setzt.

Bei Erwähnung dieses Werkes sei mir zum Schlusse eine kleine Abschweifung auf eine andere, für den Backsteinbau wichtige Frage gestattet.

Es ist für den unbefangenen Beobachter interessant, jedoch unerklärlich, wie die Berliner Schule, die sonst jede Seite

des überreichen Materiales, das ihr grosser Meister hinterlassen, zu kultiviren sucht, an einer Erscheinung theilnahmlos vorbeigeht, die doch wahrlich bei den Bestrebungen, von welchen die vorstehenden Bemerkungen handeln, eine äusserst wichtige Rolle spielt. Ich meine die Glasur. Welcher Künstler könnte, vorzugsweise Abends bei guter Beleuchtung, an Schinkel's Bauakademie vorübergehen, ohne durch die wahrhaft prachtvolle, von Goldlinien durchzogene Farbenpracht zur Nachahmung begeistert zu werden, und wie ist es erklärlich, dass dies trotzdem in Berlin fast niemals geschehen ist? Unmöglich kann die Schwierigkeit der Technik und die Höhe der Herstellungskosten hier maassgebend gewesen sein. Die Schwierigkeit der Technik ist anderen Orts unter viel bescheideneren Verhältnissen überwunden worden, und grosse Terrakotten kosten unendlich viel mehr wie einige Glasur-Linien.

Das, was das Gold in der malerischen Dekoration ist, das ist die Glasur in der Backsteinarchitektur; sie belebt das Bild, sie trennt die Farbe und sie erhält sie frisch. Wie würde vorzugsweise bei den in Berlin soviel verwendeten graugelben Backsteinen die Glasur von wohlthuendem, belebenden Einfluss gewesen sein.

Das nordische Mittelalter verwendet die Glasuren vorzugsweise als konstruktives Schutzmittel und ist demgemäss diese Seite von den Schulen, die von dem Studium der nordischen Kunst auf diesem Felde ausgehen, auch in dieser Richtung zunächst in den Vordergrund gestellt; aber ich glaube behaupten zu können, dass solch' schlagende Winke einer dekorativen Verwerthung schon längst auf fruchtbaren Boden gefallen sind. Es wäre äusserst interessant, von den Vertretern der Berliner Schule über diesen Punkt ein Näheres zu erfahren; es ist undenkbar, dass die Frage nicht aufgetaucht ist, und es müssen sonach gewichtige Gründe sein, denen die Winke des grossen Meisters haben zum Opfer fallen müssen. — —

Noch ein Mal spreche ich ausdrücklich aus, dass die geäusserten Ansichten lediglich persönliche sind, welche jede überzeugende Berichtigung dankbar annehmen werden. Es wird mir eine grosse Freude sein, wenn ich mit dem unumwundenen Aussprechen derselben einen Anstoss zur weiteren Förderung der Sache gegeben haben sollte.

Lichterfelde bei Berlin, im April 1870.

J. Otzen, Baumeister.

## Berlin's bauliche Zukunft und der Bebauungsplan.

(Fortsetzung.)

### VII. Rechtliche und praktische Prinzipien der Durchführung des Bebauungsplanes. (Schluss.)

Als Grundlage des gesammten polizeilichen Verfahrens dient der Satz, dass „ein Schaden des gemeinen Wesens,“ resp. „eine Verunstaltung der Stadt“ überall da angenommen wird, wo ein beabsichtigter Bau sich nicht überall und direkt in den Bebauungsplan einfügt. Hierunter ist nicht nur die Nichtüberschreitung der Fluchtlinie einer projektirten Strasse verstanden, sondern auch die direkte Innehaltung derselben, entweder unmittelbar an der Bauflucht oder doch wenigstens parallel damit. Wie wenig dieser Fundamentalsatz mit den gesetzlichen Bestimmungen harmonirt, ist schon hervorgehoben worden. Man würde damit allein auch gewiss nicht auskommen sein, wenn man nicht in geschickter Weise zur tieferen Begründung eines solchen Verfahrens einerseits das Privat-Interesse und andererseits die aus ganz andern polizeilichen Befugnissen herrührende Sorge für die Sicherheit des Verkehrs zur Hilfe genommen hätte.

Es handelt sich zunächst immer um die einfachste und billigste Weise, das für die öffentlichen Strassen in Aussicht genommene Terrain zu erwerben. Wir haben schon unter den „ideellen Vorschriften“ erwähnt, dass uns der einzige richtige Weg die sofortige Herstellung jeder projektirten Strasse zu einem wirklich öffentlichen Wege erscheint, weshalb man auch in dem Projektiren noch nicht vorhandener Wege die allergrösste Sparsamkeit zu beobachten hat. Da man in Berlin durchaus jede Strasse, welche in Zukunft einmal bebaut werden könnte, schon jetzt in ihrer Weite und Richtung bis in die kleinsten Details fix und fertig auf dem Papier hat, so hätte freilich eine sehr bedeutende Summe von vornherein ausgeworfen werden müssen nur zur Erwerbung des erforderlichen Terrains. Mit Hülfe des nahe liegenden Auswegs, vor der definitiven Feststellung des Plans Verhandlungen mit den interessirten Grundeigenthümern Behufs Realisirung in der oder jener Weise einzuleiten, nöthigenfalls auch

die Konkurrenz beim Ankauf der Grundstücke wirken zu lassen, wäre aber immer doch noch die Erwerbung des gesammten Strassenterrains möglich gewesen.

Nachdem das gänzlich versäumt worden ist, und die Werthsteigerung des Grund und Bodens einen so kolossalen Umfang genommen hat, werden die Schwierigkeiten einer geordneten Regelung dieses ganzen Verhältnisses immer grösser. Und doch giebt es keinen andern richtigen Ausweg.

Wie hat man sich denn aber jetzt geholfen?

Da die Kommune nur im Wege des Polizei-Resoluts aus Verkehrsrücksichten gezwungen werden kann, eine der projektirten Strassen freizulegen oder eine Verlängerung zu bewirken, in welchen naturgemäss nur seltenen Fällen gleich die Expropriation eintreten muss, so wird in den allermeisten Fällen die Freilegung einer Strasse unter der Hand, als eine dem Bauenden aufzuerlegende Neben-Bedingung, erreicht. Der Bauunternehmer erhält nur seinen Konsens, wenn er auch Strassenunternehmer wird. Nachdem durch ein Ober-Tribunals-Erkenntniss ausgesprochen worden ist, dass eine solche einem Bau-Konsense angehängte Bedingung nicht klagbar ist, geht man sogar so weit, die Ertheilung des Bau-Konsenses davon abhängig zu machen, dass der Unternehmer mittelst notariellen Vertrages das Land zu dem halben Strassendamme in der Länge seines Grundstücks unentgeltlich an den Strassenfiskus abtritt. (!) Dies ist das Verfahren, welches, wie schon bemerkt, von der legislatorischen Tribüne aus eine so verdamnende Kritik erfahren hat. Da eine Breite von 6—10 Ruthen für alle Berliner Zukunftsstrassen angenommen ist, also jedenfalls ein Streifen Land von 30 bis 50 Fuss abzutreten ist, kann man sehen, dass das durchaus keine Kleinigkeit ist, vielmehr der Fall sehr häufig eintritt, dass nach Abzweigung eines solchen Stück Landes dem verbleibenden Restgrundstück die nach der jetzt üblichen Bauweise erforderliche Tiefe zur Bebauung verloren geht.

Durch die ferner auferlegte Verpflichtung zur Innehal-

tung der Fluchtlinien kann häufig nur eine Kumulation dieser Nachteile eintreten.

Der Polizei-Sekretair Doehl, Dezerent bei der Abtheilung für Bausachen des Kgl. Polizei-Präsidiums, dem wir in seinem „Repertorium des Baurechts und der Bau-Polizei für den Preussischen Staat, sowohl im Allgemeinen als im Besonderen für Berlin“ eine sehr ausführliche und übersichtliche Zusammenstellung des bei dem Polizei-Präsidium üblichen Geschäftsverfahrens in Bausachen auch in dieser Beziehung verdanken, knüpft trotz seines mit dem seiner Behörde durchaus harmonirenden Standpunktes an diesen Grundsatz den Anspruch erheblicher Bedenken, „wo es sich um Bauten handelt, die so weit ausserhalb des bereits bebauten Rayons liegen, dass das Interesse des gemeinen Wesens in zu weiter Entfernung liegt, um schon gegenwärtig berücksichtigt zu werden.“ Im Falle der Versagung der Bauerlaubniss statuirte er hier eine unbedingte Entschädigungspflicht durch die Kommune. Abgesehen davon, dass auch wir in solchem Verfahren nicht die gesetzlich nur vorgesehene Verhütung eines Schiadens für das gemeine Wesen, sondern nur die an sich ungerechtfertigte Verschaffung eines Vortheils für dasselbe erblicken können, können wir zu den auch von jener Seite anerkannten Bedenken noch den Ausspruch unserer Ueberzeugung hinzufügen, dass der Bebauungsplan, wie er jetzt vorliegt, niemals vollständig zur Durchführung gelangen wird. Namentlich in den nach Osten zu gelegenen entfernteren Theilen des Plans ist nach den bisherigen Erfahrungen auch in einer späteren Zukunft eine allgemeine städtische Bebauung nicht zu erwarten. Die Festhaltung dieser erschwerenden Bedingungen involviret also lediglich massenhafte vermögensrechtliche Beschädigungen, Verhinderung der naturgemässen Entwicklung und damit allgemeine Entwerthung des Grundbesitzes.

Die vollständig künstliche und widernatürliche Betrachtung des gesammten mit Strassen und Plätzen bedeckten, zum grossen Theile aber noch rein ländlichen Weichbildes als „Stadt Berlin“ macht geradezu einfachere ländliche Ansiedelungen an der Peripherie zur Unmöglichkeit. Denn es ist mit den bereits angeführten erschwerenden Bedingungen des Baukonsenses noch lange nicht genug. Der Bauunternehmer muss nämlich auch nach § 26 der Bau-Polizei-Ordnung vom 21. April 1853 eine mindestens 17 Fuss breite und bei verschiedenen Tiefen des Grundstücks bis 24 Fuss Breite steigende Zufahrt haben und, was das Erschwerendste und Unangenehmste von Allem ist, er hat die Kosten der ersten Pflasterung des halben Strassendamms vor seinem Grundstück, sowie die Unterhaltung desselben während der ersten fünf Jahre bisher selbstständig übernehmen und für die pünktliche Erfüllung dieser Bedingungen eine sehr angemessene Kautions stellen müssen.

Diese letztere Pflasterungsverbindlichkeit der Adjazenten gründet sich auf eine Kabinettsordre vom 31. Dezember 1838, gegen die wegen mangelnder Publizirung schon sehr grosse Widersprüche auch im Wege Rechtsens erhoben sind. Nachdem sogar ein Ministerial-Reskript von 1861 dieser Kabinettsordre die Gültigkeit abgesprochen hatte, weil „eine Publikation in der für Publikation von Gesetzen vorgeschriebenen Form nicht stattgefunden habe“, hat eine neuerdings ergangene Entscheidung des Obertribunals von 1868 dieser scheinbar authentischen Interpretation des Gesetzgebers gegenüber diese Kabinettsordre als statutarisches Gesetz wieder anerkannt. Man hat aber zugleich ihrem klaren Wortlaut wieder grössere Aufmerksamkeit geschenkt. Es heisst nämlich unter Nro. 4: „Für die Zukunft soll den städtischen Behörden die Befugnis zustehen, bei der Anlage einer neuen Strasse oder der Verlängerung einer schon bestehenden von dem Unternehmer der neuen Anlage oder von den angrenzenden Eigenthümern die Legung des ersten Strassenpflasters, oder den Betrag der hierzu erforderlichen Kosten zu verlangen.“ Abgesehen davon, dass hiernach von einer fünfjährigen Unterhaltungsfrist gar nicht die Rede ist, heisst es aber auch weiter unter Nr. 7: „Ausserhalb der Ringmauer hat die Kommune die Anlage und Unterhaltung des Strassenpflasters überall auf alleinige Kosten zu bewirken.“

Es ist nicht zu leugnen, dass das bisherige Verfahren, wonach für jeden Neubau, ganz gleichgültig ob die Strasse neu oder alt und innerhalb oder ausserhalb der Ringmauer gelegen ist, Pflasterungs- und fünfjährige Unterhaltungskosten von dem Unternehmer gefordert worden sind, im Widerspruch mit den bestehenden, schon überhaupt zweifelhaften statutarischen Bestimmungen gestanden hat. Ein neuerdings ergangenes Obertribunals-Erkenntniss hat die allerdings sehr einfache Lage der Dinge theilweise wiederhergestellt und es scheint jetzt zweifellos zu sein, dass die Kommune in allen Strassen ausserhalb der Ringmauer, welche vor dem 31. Dezember 1838 vorhanden waren, zur Pflasterung auf Gemeindekosten verpflichtet ist.

Wir möchten aber noch einen Schritt weiter gehen und behaupten, dass unter Voraussetzung der Gültigkeit der Kabinetts-Ordre das „Ueberall“ (in Nr. 7) nicht auf den Zeitpunkt des Erlasses derselben, sondern ganz allgemein aufzufassen ist. Die Pflasterungsverbindlichkeit des Grundbesitzers involviret einen Ausnahmezustand, für den sich innerhalb der Preussischen Monarchie unseres Wissens ein Analogon nicht findet. Die Bestimmung bedarf daher einer nach dem Wortlaut nur eben zulässigen Einschränkung, und ist es auch dem Sinne nach nicht zweifelhaft, dass nicht das „Ueberall“ auf den Strassen von 1838, sondern das „Ueberall“ des ganzen damaligen und künftigen Weichbildes ausserhalb der Ringmauern gemeint ist. Hierfür spricht offenbar auch der zitierte Wortlaut der Nr. 4, wo „von Anlage neuer Strassen durch Unternehmer“ die Rede ist. Es sollten damit nur Privatspekulationen ausserhalb des bestehenden Strassensystems und eines Bebauungsplans gemeint sein. Da die Voraussetzung bedeutenden Gewinnes durch derartige Anlagen vorlag, glaubte man hier (aber auch nur innerhalb der damaligen Ringmauer) eine derartige erschwerende Bedingung aufnehmen zu können. Auf Strassendurchbrüche, Passagen-Anlagen etc., die nicht nach dem augenblicklichen Verkehrsbedürfniss notwendig sind, sind daher diese Bestimmungen allerdings dann auch mit vollkommenem Rechte anzuwenden. Alle Strassen, die in einem offiziellen Bebauungsplan aufgenommen sind, sind unseres Erachtens in diesem Sinne als neue Strassen nicht zu betrachten. Für deren Durchführung und Pflasterung hat lediglich die Kommune zu sorgen.

Wenn man so schon für das Anbauen an vorhandenen oder künftigen öffentlichen Strassen derartige erschwerende Bedingungen stellt, liegt es nahe, dass für wirkliche Privat-Anlagen, für die erst diese gelten sollten, die polizeilichen und kommunalen Anforderungen noch um einen bedeutenden Grad höher geschraubt werden. Hier wird die gesammte Anlage und Unterhaltung des Pflasters, der Entwässerung und Beleuchtung den Unternehmern auferlegt. Dagegen ist im Allgemeinen auch Nichts einzuwenden, wenn man sich auf das beschränken wollte, was man selbst bei eigener Verpflichtung zu gewähren pflegt. Man geht aber in der Regel bei weitem darüber hinaus, fordert durchgängig das beste Kopfsteinpflaster, vollständig mit Granitbahnen belegte Bürgersteige, unterirdische Entwässerung, eiserne Rinnsteinbrücken, während man sich selbst in ähnlichen Fällen mit Bauern-dämmen und den antediluvianischsten Zuständen behilft. Es ist hier nicht der Ort, auf diese Grund-Kalamität unseres Strassenbaus einzugehen, aber wohl eine unbestreitbare Tatsache, dass das Berliner Strassenpflaster im Allgemeinen zu den schlechtesten der Welt gehört. So sehr wir eine Besserung wünschen, möchten wir die Versuche nicht hauptsächlich auf derartige Privat-Unternehmungen beschränkt sehen.

Wie ausserordentlich hemmend und störend alle diese Dinge auf die Baulust einwirken, ist schon hervorgehoben worden. In der lebhaftesten Bau-Entwicklungs-Periode in den Jahren 1864—1866 hat man sie bei den günstigen Kreditverhältnissen weniger empfunden. Unter den Ursachen der herrschenden augenblicklichen Kreditnoth für den ganzen städtischen Grundbesitz nehmen aber gerade diese polizeilichen Beschränkungen eine ganz hervorragende Stelle ein.

(Fortsetzung folgt.)

### Normal-Verhältnisse für Blechträgerbrücken.

Bei der Konstruktion eiserner Brückenträger hat sich naturgemäss das Interesse der Techniker vorzugsweise der Ueberbrückung grosser Spannweiten zugewendet, wobei möglichste Material-Ersparnis ohne Beeinträchtigung der vorgeschriebenen Tragfähigkeit das Hauptziel der Bestrebungen gewesen ist. Wenn bei kleineren Brücken in dieser Beziehung nur verhältnissmässig geringere Vortheile zu erreichen sind,

so dürfte doch die bedeutend grössere Anzahl derselben, welche bei jeder neuen Bahnanlage erforderlich wird, den Versuch rechtfertigen, auch hier unter den verschiedenen zulässigen Kombinationen die relativ vortheilhaftesten zu ermitteln, von denen ohne Grund abzuweichen als fehlerhaft bezeichnet werden muss. Ueberdies erscheint es als ein Bedürfniss, gerade für die alltäglichen Aufgaben ein für alle



Mal eine normale Lösung zu finden, welche den Techniker der immer wiederkehrenden primitiven Untersuchungen überhebt.

Bei Einführung des neuen einheitlichen Maass- und Gewicht-Systems wird es doppelt wünschenswerth sein, auf praktischem Gebiet gewisse einfache Verhältnisszahlen festzustellen, welche keine umständliche Reduktion der bisher üblichen Maass- und Gewicht-Annahmen erfordern. Von diesem Gesichtspunkt ausgehend, zielen die folgenden Betrachtungen darauf hin, für die Proportionen kleinerer eiserner Brücken einfache Formeln zu finden, welche auf die Fragen der Praxis schnelle und bündige Antwort geben.

Die Tragfähigkeit der kleineren Eisenbahn-Brücken, bei denen stets eingeleisige Anlage vorausgesetzt ist, wird durch die Last der schwersten darüberfahrenden Lokomotiven bedingt. Um nicht die hierdurch erzeugten Maximalmomente und das Moment für das Eigengewicht der Brückenkonstruktion jedesmal besonders berechnen zu müssen, kann man die Einzellasten durch eine gleichmässig vertheilte Belastung ersetzt denken, welche um so grösser angenommen werden muss, je kleiner die Spannweite ist.

Bezeichnet

$l$  die Spannweite zwischen den Auflagermitten in Metern ( $^m$ ),  
 $q$  die gleichmässig vertheilte Maximallast pro laufenden Meter eingelegiger Brückenbahn — incl. Eigengewicht — in Kilogrammen ( $^kg$ ),

so kann, so lange sich  $l$  zwischen 3 und 9,6 $^m$  bewegt:

$$1) \quad q = 1000 (16 - l) \text{ } ^kg$$

gesetzt werden.  
 Beiläufig sei bemerkt, dass bei grösseren Brücken von 9,6 bis 60 $^m$  Spannweite — (conf. § 63 der in der Zeitschrift für Bauwesen, Jahrgang XV mitgetheilten Konstruktions-Resultate) —  $q$  gleichmässig = 6400  $^kg$  anzunehmen ist. Für  $l = 9,6$  liefert Gleichung 1 dasselbe Resultat.

Die seither gewöhnlich als Maximallast angenommene Maschine von 30000  $^kg$  (= 600 Ztr.) Gewicht und 3 $^m$  Radstand mit nebenstehend angedeuteter Lastvertheilung erzeugt mit dem Eigengewicht der Brücke zusammen Maximalmomente, welche durchweg etwas unter den nach Gleichung 1 herzuleitenden Momenten bleiben. Die daraus folgende grössere Sicherheit mag dadurch motivirt erscheinen, dass die Zunahme der Spannungen in den Trägern von ihrem kleinsten bis zu ihrem grössten Werth um so schneller erfolgt, je geringer die Spannweite der Brücke ist, dass die Wirkungen der Belastung sich also den Wirkungen eines Stosses nähern.

Ist nun ferner

$M$  das Moment der Belastung eines Trägers in Kilogramm-Metern ( $^kg \cdot m$ ), in maximo =  $\frac{ql^2}{16}$ ,

$k$  Spannung pro Quadrat-Centimeter ( $^cm^2$ ) Gurtungsquerschnitt in Kilogrammen, in maximo = 700 (ca. 96 Ztr. pro □ Zoll),

$f$  die nutzbare Querschnittsfläche einer Trägergurtung in Quadrat-Centimetern,

$h$  der vertikale Abstand zwischen den Schwerpunkten der beiden Trägergurtungen in Centimetern, so folgt aus der Gleichheit der inneren und äusseren Kraftmomente bei Maximal-Belastung:

$$2) \quad f = \frac{M}{7h}$$

Es ist zu untersuchen, wie gross  $h$  im Verhältniss zu  $l$  angenommen werden muss, damit der Material-Aufwand zu der Brücke ein Minimum werde.

Die variable Grösse ist also

$$x = \frac{h}{100l}$$

wenn die Länge ebenso wie die Höhe in Centimetern ausgedrückt wird.

Der Einfachheit halber sollen zunächst folgende bestimmte Annahmen festgehalten werden. Die Querschwellen werden durch die beiden Blechträger direkt unterstützt. Letztere liegen in 2 $^m$  Entfernung von einander, sind in jedem Lastpunkt, also in Abständen von ca. 1 $^m$ , durch ein vertikales Winkeleisen versteift und in jedem zweiten Lastpunkt vom Auflager ab durch eine einfach gekreuzte Querverbindung mit einander verbunden. In jedem hierdurch abgetheilten Feld liegt ein horizontales Kreuz aus Flacheisen. Sowohl diese Horizontalkreuze als jene Querverbindungen sind als nahezu konstant ausser Betracht gelassen. Dagegen ist der Inhalt der vertikalen Winkeleisen mit in Rechnung gestellt.

Die Anzahl der letzteren ist pro Träger =  $(l + 1)$ , ihre Höhe der Höhe  $h$  gleich zu setzen, also =  $x \cdot 100l$ , ihr

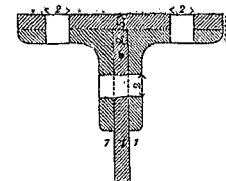
Querschnitt bei 1 $^cm$  Stärke und 8 $^cm$  äusserer Seite = 15 $^cm^2$ .

Der Inhalt sämtlicher vertikalen Winkeleisen eines Trägers ist also

$$(l + 1) \cdot x \cdot 100l \cdot 15 \text{ } ^cm^2$$

Die zu den Trägergurtungen und der Mittelwand verwendeten Bleche sind sämtlich 1 $^cm$  stark angenommen, die Niete demgemäss zu 2 $^cm$  Durchmesser. Jede Gurtung bestehe aus 2 Winkeleisen und einer aufgenieteten Lamelle.

Die Mittelwand ist, so weit sie zwischen den Gurtungs-Winkeleisen eingeschlossen wird, bei dem nutzbaren Querschnitt der Gurtung mit eingerechnet, im Uebrigen nur als übertragendes Zwischenglied betrachtet. Der Schwerpunkt des nutzbaren Gurtungsquerschnitts kann mit genügender Genauigkeit 2,5 $^cm$  unter der Oberkante des Trägers angenommen werden. Die ganze Trägerhöhe ist demnach =  $(h + 5)$



und die Blechwandhöhe =  $(h + 3)$ , der Querschnitt der letzteren ebenfalls  $(h + 3) = (x \cdot 100l + 3) \text{ } ^cm^2$ , wovon etwa 16 $^cm^2$  zu den beiden Gurtungen und  $(x \cdot 100l - 13) \text{ } ^cm^2$  als selbstständiger Blechwandquerschnitt zu rechnen sind.

Der Bruttoquerschnitt einer Gurtung ist nach den vorstehenden Annahmen um 14 $^cm^2$  grösser als der nutzbare, also =  $(f + 14)$ , der gesammte Querschnitt eines Trägers daher  $2(f + 14) + (x \cdot 100l - 13) = (2f + x \cdot 100l + 15)$ .

Wird nun noch als ganze Länge eines Trägers  $(100l + 40) \text{ } ^cm$  in Rechnung gestellt, so ergibt sich der Kubikinhalt eines Trägers nebst Vertikalversteifungen

$$J = (100l + 40) \cdot (2f + x \cdot 100l + 15) + (l + 1) \cdot x \cdot 100l \cdot 15$$

worin nach Gleichung 2

$$f = \frac{M}{700x l}$$

zu substituiren ist. Dieses  $J$  wird ein Minimum, wenn  $(100l + 40) \cdot \left[ -\frac{2M}{700x^2 l} + 100l \right] + (l + 1) 100l \cdot 15 = 0$

oder  $h = x \cdot 100l = \sqrt{\frac{8M(5l + 2)}{7(23l + 11)}}$  wird. Hierfür kann man, ohne über 1% von dem genauen Resultat abzuweichen,  $h = \sqrt{\frac{M}{x}} = l \cdot \sqrt{\frac{q}{x}}$

setzen, woraus dann nach Gleichung 2 folgt:

$$4) \quad f = \frac{4}{7} h = \frac{2}{7} \sqrt{\frac{M}{x}} = \frac{l}{14} \sqrt{\frac{q}{x}}$$

Für  $l = 3^m$  ergibt sich hiernach die vortheilhafteste Höhe  $h$  zu  $\frac{1}{4}$  der Spannweite, für  $l = 9,6^m$  zu  $\frac{1}{10}$  derselben. Je grösser also der Maassstab der Brücke, desto schlanker sind die Träger anzuordnen, — ein Gesetz, das in den Regeln der Aesthetik eine gewisse Analogie findet.

Der Gesamtquerschnitt der beiden Brückenträger beträgt nach dem Vorstehenden zusammen:

$$5) \quad F = 4f + 2h + 30 \text{ oder } F = 7,5(f + 4) \text{ } ^cm^2$$

Wird ein Kubikmeter ( $^m^3$ ) Schmiedeeisen 7700  $^kg$  schwer gerechnet, so ergibt sich hiernach das Eigengewicht pro laufenden Meter eingeleisige Brücke, soweit es von den Trägern abhängig ist, zu

$$7,5 \cdot (f + 4) \cdot 0,77 = 23 + 5,8 f$$

Das übrige Eisenwerk wiegt pro laufenden Meter Brücke überschläglic noch  $49 + 0,2 f$ , so dass zusammen  $72 + 6 f$  oder  $6(f + 12) \text{ } ^kg$  Eisengewicht resultiren.

Für Schwellen, Schienen und 5 $^cm$  starken Bohlenbelag kommen pro Meter noch ca. 360  $^kg$  Gewicht hinzu, so dass als Gesamtgewicht der Brücke pro Meter

$$6) \quad p = 6 \cdot (f + 72) \text{ } ^kg$$

gesetzt werden kann.

Die Kosten pro laufenden Meter betragen, wenn das Kilogramm durchschnittlich mit 5 Sgr. veranschlagt wird:

$$7) \quad K = (f + 72) \text{ Thlr.}$$

Es ist hierbei nicht zu übersehen, dass die Formeln 6 und 7 nur bei Anwendung der vortheilhaftesten Trägerhöhen Gültigkeit haben. Wird statt des in Gleichung 3 gegebenen Werthes für  $h$  die Höhe zwischen den Gurtungsschwerpunkten aus Gründen der Nothwendigkeit zu

$$h_1 = \frac{h}{n}$$

gewählt, so wird die erforderliche nutzbare Querschnittsfläche

$$f_1 = n f$$

Der Gesamtquerschnitt beider Träger beträgt dann:

$$F_1 = 4f_1 + 2h_1 + 30 = \frac{8n^2 + 7}{2n} \cdot f + 30$$

und das Eigengewicht der Brücke pro laufenden Meter annähernd:

$$8) \quad p_1 = 6 \cdot \left[ \frac{(n^2 + 1)}{2n} f + 72 \right] \text{ } ^kg$$

Es entsteht dann also ein Mehrgewicht

$$9) \quad (p_1 - p) = \frac{3(n-1)^2}{n} f \kappa_g$$

welches immer positiv ausfällt, gleichviel ob  $n >$  oder  $<$  1 ist.

Ist beispielsweise  $l = 6^m$ , also  $q = 10000 \kappa_g$ ,  $h = 75 \text{ cm}$  ( $\frac{1}{8}$  der Spannweite),  $f = 43 \text{ cm}^2$ , und muss aus Mangel an disponibler Höhe  $h$  auf  $\frac{1}{12}$  der Spannweite beschränkt werden, so wird  $n = \frac{3}{2}$ , und das Mehrgewicht beträgt pro Meter

der Brückenlänge  $\frac{f}{2} = 21,5 \kappa_g$ , für die ganze Brücke  $6,4 \cdot 21,5 = \text{rund } 138 \kappa_g$ .

Wenn hieraus folgt, dass man das Opfer an Mehrkosten — in vorstehendem Beispiel ca. 23 Thlr. — nicht zu sehr

zu scheuen braucht, sobald es sich um Gewinnung eines praktischen Vortheils handelt, so wird doch die Geringfügigkeit einer Ersparnis dem Konstrukteur nicht Veranlassung geben dürfen, ohne Gewinnung eines anderweitigen Nutzens ganz auf dieselbe zu verzichten.

Die Gleichungen 2—7 behalten auch dann Gültigkeit, wenn die angegebene Konstruktionsart ausnahmsweise auch bei grösseren Spannweiten als  $9,6^m$  angewendet wird. Es ist dann, wie bereits oben erwähnt,  $q$  konstant  $= 6400 \kappa_g$  zu setzen und Gleichung 3 ergibt stets

10)  $h = 10 l$ , so dass alsdann die gemeinhin übliche Regel zutrifft, die Höhe zwischen den Gurtungsschwerpunkten wo möglich  $= \frac{1}{10}$  der Spannweite zu setzen.

(Schluss folgt.)

## Mittheilungen aus Vereinen.

Schleswig-Holsteinischer Ingenieur-Verein. XIII. Versammlung in Kiel am 9. April 1870. Vorsitzender Herr Wollheim (Neumünster), Schriftführer Herr Schneider (Neumünster). Anwesend 34 Vereinsmitglieder und 15 Gäste.

Nach Begrüssung der Gäste theilte der Vorsitzende mit, dass der Ingenieur Harder in Folge seiner Versetzung nach Osnabrück aus dem Vereine ausgetreten und der Ingenieur Thiel gestorben sei. In den Verein aufgenommen durch vorschriftsmässiges Ballotement wurden die Herren Bauführer Schiffmann in Husum und Dr. Schlichting in Kiel.

Hierauf referirte Herr Bargum (Preetz) über den gegenwärtigen Stand der in Anregung gekommenen Frage, ob statt des von den Herren Baumeister, Funk und Grashoff angestrebten Allgemeinen deutschen Techniker-Vereins eine engere Verbindung unter den bautechnischen Vereinen Deutschlands herzustellen event. ein Verein deutscher Bautechniker zu bilden sei, und beschloss die Versammlung auf Antrag des Referenten, dass der Schlesw.-Holst. Ingenieur-Verein aus der abwartenden Stellung, welche er durch seine am 4. September v. J. in Altona gefasste Resolution einnehme, auch gegenwärtig nicht heraustrete. Hiernach wird also der Verein eine eventuelle Delegirtenversammlung für die Vorverhandlungen über die Bildung eines Allgemeinen deutschen Techniker-Vereins oder eines Vereins deutscher Bautechniker beschicken; er behält sich jedoch seinen Beschluss hinsichtlich des Beitritts zu einem grösseren Vereine bis auf Weiteres vor.

Ein zweites Referat des Herrn Bargum betraf die Bestrebungen für Einführung eines einheitlichen Ziegelformates. Nach den Mittheilungen, welche dem Schlesw.-Holst. Ing.-Verein in dieser Frage zugegangen waren, sind dem Beschlusse des Vereins für Ziegelfabrikation etc., das neue Steinmaass auf  $250:120:65 \text{ mm}$ . festzustellen, nur die Architekten-Vereine in Berlin und in Breslau\*) beigetreten. Der bayerische Architekten- und Ingenieur-Verein findet die Steine noch nicht dick genug. Auch der Baurath Hase in Hannover wünscht aus ästhetischen Rücksichten noch stärkere Steine. Dagegen sprechen sich alle übrigen bautechnischen Vereine für ein kleineres Maass, namentlich für eine geringere Dicke der Steine aus; nämlich der sächsische Ingenieur-Verein, der Hamburger Architekturische Verein, der technische Verein zu Oldenburg, der Schlesw.-Holst. Ingen.-Verein und der Verein für Baukunde in Stuttgart für  $250:120:55 \text{ mm}$ . Der letztgenannte Verein hat seinen ursprünglichen Beschluss dahin abgeändert, dass er eine Dicke bis  $60 \text{ mm}$ . noch für zulässig erachtet. Der Hamburger und der Schlesw.-Holst. Verein haben noch nebenher ein kleineres, den dortigen lokalen Verhältnissen entsprechendes Steinmaass von den Dimensionen  $225:108:55 \text{ mm}$ . zugelassen. Der Techniker-Verein zu Osnabrück bringt ebenfalls zwei Steingrössen in Vorschlag, nämlich den grösseren Stein zu  $240:115:61 \text{ mm}$ . und den kleineren Stein zu  $212:101:56 \text{ mm}$ . Der technische Verein in Lübeck will dagegen ein Steinformat, welches sich in dortiger Gegend schon eingeführt hat, als einheitliches Ziegelformat angenommen wissen, dessen Dimensionen sind  $240:115:56 \text{ mm}$ .

Dass die Beschlüsse des Berliner Architekten-Vereins mit denjenigen des Vereins für Ziegelfabrikation etc. übereinstimmen, fällt gegenüber den abweichenden Beschlüssen der übrigen bautechnischen Vereine Deutschlands um so weniger ins Gewicht, da mehrere der tonangebenden Stimmen sowohl in dem einen, wie in dem anderen Vereine vertreten gewesen sind. — Der Hamburger Verein tadelt, dass der Berliner Verein einseitig, ohne vorher eine weitere Verständigung mit anderen bautechnischen Vereinen zu versuchen, mit einer Eingabe an die Herren Minister für Handel etc., für Krieg und Marine und für Finanzen vorgegangen ist. Wenn auch der Schlesw.-Holst. Ing.-Verein es nicht für nöthig erachtet, sich dem ausgesprochenen Tadel anzuschliessen, so wünscht er doch, dass Schritte geschehen, um einem Eingehen der Herren Minister auf die Berliner Vorschläge ohne vorherige Hörung der gegentheiligen Ansichten vorzubeugen, damit die Herbeiführung einer Einigung über das neue Ziegelformat nicht durch vorgegreifende Ereignisse erschwert werde. In Ausführung dieses Bestrebens hat der Verein auf Vorschlag des Referenten einstimmig beschlossen:

\*) Auch der Architektenverein in Danzig, sowie (eventuell) der Technische Verein in Lübeck. (D. Red.)

„Den Vorstand der XVI. Wander-Versammlung deutscher Architekten und Ingenieure zu veranlassen, die Frage über Einführung eines einheitlichen Ziegelformates auf die Tagesordnung der im September d. J. in Karlsruhe stattfindenden Versammlung zu setzen und alle bautechnischen Vereine zu ersuchen, dahin zu wirken, dass der Berathung event. Beschlussnahme über die schwebende Frage in der genannten Versammlung jedes einseitige Vorgehen einzelner Vereine oder der Regierungs-Organen, wodurch die Herbeiführung einer Einigung nur erschwert werden könne, thunlichst unterbleiben möge.“

Hieran reihten sich vier Vorträge: 1) von Herrn Fälscher (Glückstadt) über den Bau der Glückstädter Schleuse, 2) von Herrn Wollheim (Neumünster) über die Anlage sekundärer Eisenbahnen in der Provinz Schleswig-Holstein, 3) von Herrn Nöthen (Altona) über die mit Archer's Stein-Zerkleinerungs-Maschine angestellten Versuche, 4) von Herrn Speck (Kiel) über Wasserversorgung der Städte. — Vor der Versammlung fand eine Besichtigung der Kieler Hafenbauten statt; im Versammlungsorte war eine Ausstellung der Arbeiten der Schüler der städtischen Baugewerkschule in Eckernförde arrangirt, welche so allseitige Anerkennung fand, dass auch hier des rühmlichen Zeugnisses, welches die junge Lehranstalt durch ihre Leistungen für sich abgelegt hat, lobend erwähnt werden darf. — Ein heiteres Mittagmahl sollte den anregenden Tag schliessen, doch konnten viele der auswärtigen Theilnehmer es sich nicht versagen, auch noch den Abend beim Kieler Bier zusammen zu bleiben und die am Morgen abgebrochene Exkursion am nächsten Tage fortzusetzen. — Die nächste Versammlung findet zwischen dem 1. und 15. Juli d. J. in Rendsburg statt. B.

Oesterreichischer Ingenieur- und Architekten-Verein zu Wien. In der am 9. April unter dem Vorsitze des Vorstehers Dombaumeister Friedrich Schmidt abgehaltenen Wochenversammlung kam eine Zurschrift des Handelsministers zur Verlesung, worin derselbe den Verein ersucht, die vom Ingenieur Pontzen über Verbindung zweier durch Gebirgsrücken getrennter Eisenbahnnetze verfasste Denkschrift beurtheilen und sein Gutachten über diesen Gegenstand abgeben zu wollen. Ingenieur Schenk v. Schweinsburg sprach hierauf über Gewinnung und Verarbeitung des Torfes. Eine Diskussion über Verbindung des Eisenbahnverkehrs mit dem gewöhnlichen Strassenverkehre auf Brücken beschloss die Sitzung. (N. fr. Pr.)

Architekten- und Ingenieur-Verein für Böhmen in Prag. In der Wochenversammlung am 9. d. M. zeigte Herr Prof. Zenger sein neues Kugel-Zylinder-Manometer vor. Die gewöhnlichen Luftmanometer sind bei grösserer Spannung unbrauchbar, weil der Einfluss der Temperatur einen bedeutenden Fehler hervorbringt. Diese und auch die anderen Fehler derselben sind bei dem neuen Instrumente vermieden. Redner erklärt die Berechnung der Dimensionen desselben und dessen Herstellung. Sie sind viel genauer als die Federmanometer, und der Einfluss der Temperatur sehr gering. Auch für Gebläse-Windmanometer ist dasselbe Prinzip sehr gut brauchbar. Das Manometer darf aber nicht mit Quecksilber, sondern muss mit Oel gefüllt sein. Es wird von Strube in Buckau (Magdeburg) sehr vollkommen ausgeführt und kostet für 100 Pfd. Druck pro Quadratzoll erheblich weniger, als ein Federmanometer, das häufig 5, selbst 8 Pfund unrichtig zeigt.

## Vermischtes.

Eine Reorganisation der Preussischen Gewerbeschulen. Der Pr. Staats-Anzeiger vom 14. April d. J. publizirt einen Erlass des Ministers für Handel etc., in welchem ein Plan zur Umgestaltung der bestehenden und Errichtung neuer Gewerbeschulen in Preussen nebst einem darauf bezüglichen Zirkular an sämtliche Regierungen mitgetheilt wird. Der betreffende Plan ist das Resultat längerer Erwägung und Berathung durch eine Kommission, zu welcher bereits im Frühjahr 1869 die Direktoren der bisher bestehenden Gewerbeschulen und höheren technischen

Lehranstalten mit einigen Ministerialrathen und Universitäts-Professoren berufen worden waren. Nicht ohne Glück und mit richtigem Verständniss für die Bedürfnisse unserer Zeit ist, wie uns scheint, hiernit der Grund gelegt zur Errichtung von Anstalten, welche zwischen einem Gymnasium resp. einer Realschule und einer strengen Fachschule (wie die bisherigen Gewerbeschulen es waren) die Mitte halten und daher allen denen, welche die Ausbildung für einen gewerblichen Beruf mit der für höhere Ziele unentbehrlichen allgemeinen Bildung vereinigen wollen, Gelegenheit geben, dies in möglichst kurzer Zeit und zwar gleichzeitig zu erreichen.

Die neuen Gewerbeschulen, für welche als Aufnahmebedingung ein Alter von 14 Jahren und die Reife für Sekunda eines Gymnasiums resp. einer Realschule festgesetzt ist, sind auf einen dreijährigen Kursus berechnet; am Schlusse jedes Jahres entscheidet eine Prüfung über die Aufnahme in eine höhere Klasse. Die beiden untersten Klassen sind für alle Zöglinge der Anstalt gemeinschaftlich und umfassen den Unterricht in den allgemeinen Fächern (Deutsch, Französisch, Englisch, Geographie, Geschichte), der Mathematik, Physik und Chemie, dem Freihand- und Linearzeichnen. Die oberste Fachklasse zerfällt in 4 Abtheilungen und zwar für solche, welche die Gewerbeschule als Vorbereitung für eine höhere technische Lehranstalt (Gewerbeakademie und Polytechnische Schulen?) besuchen, für Bautechniker, für Angehörige mechanisch-technischer und für solche chemisch-technischer Gewerbe. Nur in der ersten Abtheilung wird der Unterricht in Sprachen, Geschichte, Geographie und Freihandzeichnen fortgesetzt; gemeinsam sind der Unterricht in Mathematik, Physik, Chemie, Mineralogie, Mechanik, Technologie, allgemeiner Baukonstruktionslehre und Komtoirwissenschaft, während als Spezialfächer, von denen je eine oder mehrere Abtheilungen ausgeschlossen sind, beschreibende Geometrie (Linearzeichnen), Feldmessen und Nivelliren, Modelliren, spezielle Bau- und Maschinenkunde mit Uebungen im Entwerfen hinzutreten. Am Schlusse des ganzen Kursus wird eine Abiturientenprüfung veranstaltet, an der auch Andere als Zöglinge der Anstalt Theil nehmen können.

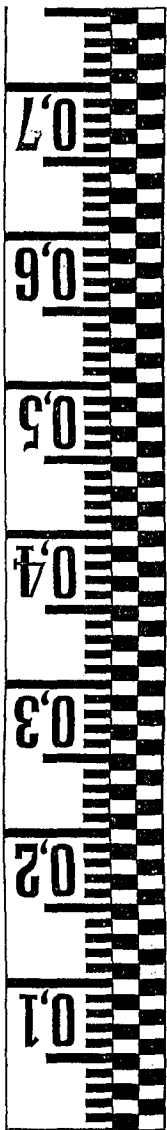
Weitere Spezialitäten würden an dieser Stelle wohl entbehrlich sein. Der Unterricht soll im Allgemeinen von 7 Lehrern geleitet werden, unter denen die 4 Fachlehrer, aus denen der Direktor gewählt wird, die erste Stelle einnehmen. Das Gehalt eines Lehrers soll in minimo 600, das des Direktors in minimo 1200 Thlr. betragen, was unsere Fachgenossen insofern interessieren wird, als die Stelle des Fachlehrers, welcher Baukonstruktions- und Formenlehre, Kunstgeschichte, Bauanschläge, Feldmessen und Nivelliren, sowie Linearzeichnen zu lehren hat, wohl ausnahmslos mit einem Architekten besetzt werden dürfte. Die Qualifikation als Lehrer wird durch eine besondere Prüfung gewonnen.

Die Anstalten sind als solche Staatsanstalten, die unter Aufsicht der Regierungen resp. des Ministeriums für Handel etc. stehen, die Lehrer pensionsberechtigten Staatsbeamten. Bei Errichtung neuer Gewerbeschulen soll die Gemeinde, in deren Bezirk dies geschieht, die Unterrichtslokalitäten — (für deren Anordnung bereits sehr genaue Instruktionen vorgesehen sind) — der Staat die Lehrmittel beschaffen; ebenso theilen sich Gemeinde und Staat in die Unterhaltung solcher Schulen, bei denen die Einnahmen zur Deckung der Ausgaben nicht ausreichen.

Andere Gewerbeschulen als nach diesem Plan dürfen fortan nicht gegründet werden; auf die bereits bestehenden soll ein Zwang zur entsprechenden Reorganisation der Anstalt nur insofern ausgeübt werden, als den Zöglingen derselben nach einem bestimmten Zeitraum die Zulassung zu höheren Lehranstalten nicht mehr gewährt wird. Wir hoffen, dass es eines derartigen Zwanges überhaupt nicht bedürfen wird, dass sich baldigst alle alten Gewerbeschulen freiwillig in diesem Sinne reformiren, zahlreiche neue dieser Art entstehen werden. Die dem Plane zu Grunde liegende Idee erscheint in der That so gesund und das Bedürfniss nach derartigen Anstalten ist ein so auf der Hand liegendes, dass wir wohl bald ein zahlreiches Entstehen derselben erwarten dürfen. Für das Aufblühen der technischen Studien und Gewerbe, welche in frischer Lebenskraft die ausschliesslich humanistischen Studien und „gelehrten“ Berufszweige schon längst überholt haben, obwohl in dem veralteten Schema unserer Staats- und gesellschaftlichen Einrichtungen bisher nur sehr stiefmütterlich für sie gesorgt war, wird damit ein neues Moment gegeben sein. Es ist von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit für einen Staat, dessen Kraft in seiner Arbeit enthalten ist.

Die Pläne für den Bau der grossen Rheinbrücke bei Wesel, die von der Köln-Mindener Bahn auf der Trace der Venlo-Hamburg-Bremer Linie zu erbauen ist, sind nunmehr fertig gestellt und liegen dem Handelsministerium zur Genehmigung vor. Die Kosten der Brücke sind auf 4,500,000 Thlr. veranschlagt. Der Rhein wird mit vier Bogen von je 333 Fuss Spannweite überbrückt werden. Ausserdem wird das Werk mit Rücksicht auf das flache, bei Hochwasserständen überfluthete Terrain von beiden Seiten ab eine bedeutende Strecke landwärts weiter fortgeführt werden und die Brücke deshalb auf dem rechten Ufer eine Fortsetzung in einem Viadukte von 18 Bogen von je 60 Fuss Spannweite erhalten. Der Viadukt auf dem linken Ufer dagegen wird 67 Bogen von zum grossen Theil ebenfalls je 60 Fuss Spannweite umfassen, so dass der ganze Rheinübergang ein Bauwerk in einer Länge von 525 Ruthen, also mehr als einer Viertelmeile darstellen wird, ein Werk, wie es am Rheinstrom und weit und breit nirgends existirt.

Eintheilung von Nivellir-Latten nach dem Metermaass-System. Wir geben in beifolgender Skizze, die in gleichem Maassstabe mit den Figuren in No. 13 und 15 gezeichnet ist, noch einen Nachtrag zu den bisherigen Vorschlägen, welchen der Verfasser nachstehend selbst erläutert. Der in No. 15 erhobene Vorwurf, dass die meisten Vorschläge zu breite, daher zu schwere und unpraktische Latten erfordern, trifft keinen derselben mehr als diesen, der eine Latte von 21 cm. Breite voraussetzt.



„Es ist unzweifelhaft von grosser Wichtigkeit, so schreibt uns der Verfasser, eine Nivellirlatte zu besitzen, mit der man schnell, sicher und mit möglichst geringer Augenanstrengung arbeiten kann. Die in No. 13, Seite 108 sub No. 1 gegebene Latte (die französische), bei welcher die Theilung auf beiden Seiten und die Zahlen sich in der Mitte befinden, ist zwar einfach und übersichtlich, es werden jedoch durch eine solche Disposition die Augen mehr angestrengt werden als wenn, wie Einsender vorzuschlagen sich erlaubt, die Theilung auf der einen Hälfte und die Zahlen auf der andern Hälfte der Latte angebracht werden, wodurch meines Erachtens zugleich ein schnelleres und sichereres Ablesen der Maasse erzielt wird. Da ferner ein Zentimeter, als kleinste Theilung, ein zu grosses Maass ist, und es wenigstens schon bedeutende Uebung erfordert, die dritte Dezimale richtig abzuschätzen, empfiehlt es sich als kleinstes Maass den halben Zentimeter = 5 Millimeter auf der Latte zu markiren, welches Maass unserer jetzigen Dezimallinie nahezu gleichkommt. Eine so getheilte Latte bietet den Vortheil, mit derselben sowohl generelle Nivellements, bei welchen die Grösse eines Zentimeters genügt, als auch ganz genaue spezielle Nivellements auszuführen. Das Fadenkreuz der Nivellirinstrumente, welche in den Lagern drehbare Fernrohre haben, kann ebenfalls mit Leichtigkeit bei dieser Latte horizontal gestellt werden.“

Münster, den 8. April 1870.

L. v. D.“

Fast genau übereinstimmend mit dem hier als Vorschlag mitgetheilten Modus der Nivellirlatteneintheilung ist eine bei verschiedenen süddeutschen Eisenbahnen seit Jahren übliche Eintheilung, die uns kurz vor Schluss d. No. u. Bl. noch mitgetheilt wird. Der Unterschied besteht einzig darin, dass die Theilung der Doppelzentimeter, in welche die Dezimeter zerlegt sind, nicht in 2 sondern wiederum in 5 Unterabtheilungen erfolgt ist, so dass die Breite der Striche im dritten Felde von rechts bis zu 2 Millimeter herabsinkt. Diese anscheinend sehr feine Theilung muss sich praktisch doch wohl bewährt haben, ebenso wie es angänglich erachtet worden ist, die Breite der ganzen Latte auf 9 Zentimeter zu beschränken, so dass die Nachtheile des eben mitgetheilten Vorschlages wegfallen. Das Feld, in welchem die 3 Millimeter hohen Zahlen sich befinden, ist dabei  $4\frac{1}{2}$ , jedes der 3 anderen Felder  $1\frac{1}{2}$  Millimeter breit gehalten. Die betreffenden Latten sind incl. Aufsatz 4,50 m. lang und kosten (in dem mechanischen Institut von Ertel & Sohn in München) pro Stück 20 fl., im Falle sie auf der Rückseite zum Distanzmessen eingetheilt sind, 26 fl. Die Eintheilung ist einfach mit Schwarz auf weissem Grunde dargestellt.

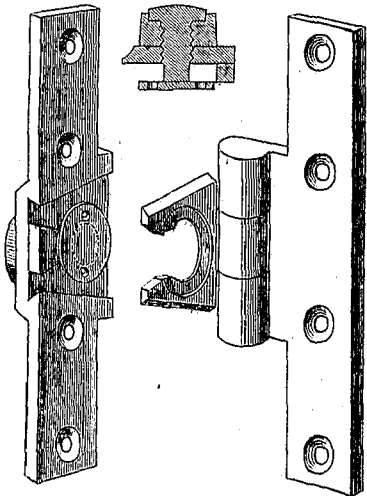
Die Chausseen und ihre Numerirung betreffend wird uns von einem Kreisbaubeamten noch Folgendes geschrieben: Nachstehender Vorschlag möge dazu beitragen, die vielen und grossen Unzuträglichkeiten zu verhüten, welche aus der Einführung der durch Art. 4 der Maass- und Gewichtsordnung für den Norddeutschen Bund (leider!) zum gesetzlichen Entfernungsmaass bestimmten Meile von 7500 Metern zu erwachsen drohen. Es ist nirgends festgesetzt, dass die Meile nach dem dezimalen System getheilt werden soll. Im Gegentheil bestimmt Art. 1 der M.- u. G.-O., dass das Meter mit dezimaler Theilung und Vervielfachung die Grundlage des Maasses sein soll. Man zerlege daher, namentlich auch für die Zwecke der Chausseeunterhaltung, dann auch für Eisenbahnen etc. die Meile in 75 Theile zu 100 Meter! Dem Gesetze sowie dem Bedürfniss der Längenbestimmung, der Chausseegelderhebung, des Postenlaufs u. s. w. wäre damit schon Genüge geschehen. Um jedoch in dieser Hinsicht noch eine weitere Bequemlichkeit zu gewähren, könnte neben jener Theilung noch eine zweite in Viertel, Achtel, oder vielleicht am besten in Zehntel Meilen stattfinden, welche durch grössere besondere Meilensteine angezeigt würden. Danach wäre die Meile zu zerlegen in 75 Stationen zu 100 Metern mit den Nummern 1 bis 75 u. s. w.; dazwischen kämen 10 Meilensteine mit den Zahlen 0,1 bis 1,0 u. s. w. Immer der zweite dieser Meilensteine trafe mit einem Nummerstein zusammen; z. B. 0,1 steht zwischen 7 u. 8; 0,2 trifft mit 15 zusammen u. s. w.

Da nun gleichzeitig beabsichtigt wird, die Chausseezüge anderweitig zu theilen, und zwar in kürzere Züge, deren Nullpunkte an der Bezirkshauptstadt oder dem bedeutendsten Orte angenommen werden sollen, so könnten zweckmässig die erwähnten Meilensteine noch den Anfangspunkt der Numerirung angeben, z. B. 3,7 Meile von Berlin. Durch hervortretende Steine und Schrift, sowie den Zusatz des Anfangsortes würde gewiss eine Eintheilung geschaffen, welche für das reisende Publikum ganz ausreichend und viel nützlicher wäre, als die jetzige Eintheilung mit den meist unbekannten, fernab liegenden Anfangspunkten und den grossen Zahlen, welche nur wenigen Eingeweihten klar sind! Die 10 klaren Meilensteine wären gewiss nützlicher als die jetzigen 100 unklaren!

Von noch grösserer Wichtigkeit ist das System der Theilung für den Bau von Chausseen, Eisenbahnen u. s. w. Hier wurde bisher die Station von zehn Ruthen =  $\frac{1}{200}$  Meile als schickliches Maass allgemein angewendet, namentlich bei den besonders wichtigen Erdarbeiten. Wollte man auch hier dies Maass beibehalten, so hätte man die Zahl 37½ Meter als permanenten Faktor in allen Berechnungen. Hier wird also die Noth sofort zwingen, nach 100 Metern zu stationiren, etwa mit Hinzufügung von halben Stationen zu 50 Metern. Wunderbar und unverständlich würde es aber sein, wenn nach Vollendung des Baues plötzlich eine gänzlich neue Eintheilung vorgenommen würde, zur grössten Unbequemlichkeit für die Unterhaltung. Man räume daher der neuen Meile von 7500 Metern nur so viel ein, als das Gesetz strikte verlangt, — und das ist keineswegs eine hier ganz unrationelle Unterabtheilung nach Hunderteln, welche im Gegentheil gegen Art. 1, wonach die Grundlage des Maasses das Meter mit dezimaler Theilung und Vervielfachung sein soll, direkt verstossen würde.

Ein langes Leben ist der Meile von 7500 Metern überhaupt nicht zu prophezeien; man mache daher gleich Unterabtheilungen, welche später in das doch unvermeidliche Kilometer passen.

**Ein Thürband für Thüren in Nischen.** Unser Bericht aus dem Berliner Architektenverein in No. 12 d. Bl. erwähnte eines von Hrn. Baurath Römer vorgezeigten Thürbandes, das wir nunmehr in beifolgender Abbildung zur Darstellung bringen. Das Band hat den Zweck das Aus- und Einhängen von Thürflügeln zu ermöglichen, welche innerhalb tiefer Nischen aufschlagen und welchen es aus diesem Grunde in der Höhe an dem zum Ausheben erforderlichen Spielraume gebricht. Die aus der Zeichnung mit fast genügender Deutlichkeit hervorgehende Konstruktion ist derart, dass der am Thürflügel befindliche Theil des Bandes von dem am Futter angeschlagenen lösbar ist, sobald die versenkte Platte



einer Schraube, welche die Verbindungsstelle zusammenhält, durch einige Drehungen mittelst eines Schlüssels aus ihrer Versenkung gehoben ist. Die feste Verbindung des geschlossenen Bandes wird neben der Verschränkung der überschobenen Theile namentlich dadurch erreicht, dass das starke Schraubengewinde nur an seinem obersten Theile derartig geformt (resp. seitlich abgefeilt) ist, dass die betreffende Platte sich nach so weit als möglich erfolgter Lösung der Schraube ausschieben lässt, während sich bei geschlossenem Bande die volle Breite des Gewindes vor die schmale Öffnung legt und eine Lösung verhindert. — Zwar wird der Fall der Anwendung des Bandes — namentlich bei Neubauten — kein häufiger sein, doch dürfte dasselbe sich in vorkommenden Fällen sicher als nützlich erweisen.

### Aus der Fachliteratur.

**Der Strassenbau mit Einschluss der Konstruktion der Strassenbrücken.** Lehrbuch für den Unterricht an technischen Lehranstalten, sowie zum Selbststudium. Von Ahlburg, Professor am Polytechnikum zu Braunschweig.

Der Verfasser theilt sein Werk in 5 Hauptabschnitte, deren Inhalt wir dem Leser in Kürze vorführen wollen. Abschnitt 1 handelt von der Einrichtung und Konstruktion der Fuhrwerke, von der Leistung der Zugthiere und den Zugwiderständen. Im 2. Abschnitt werden die Regeln für die Tracirung der Strassen, für die Wahl des Längenprofils, die Anordnung des Querprofils gegeben, sowie die Ausführung der Erdarbeiten gelehrt. Ab-

schnitt 3 bespricht die Arten der Befestigung der Strassen, sowie die beim Zerkleinern, Sortiren und Abwalzen des Materials neuerdings gebrauchten Maschinen. Der 4. Abschnitt behandelt die in den Strassen vorkommenden Kunstbauten, namentlich die Brücken und Futtermauern, ferner die Chausseehäuser mit Nebenanlagen, Baumpflanzungen, Meilensteine etc. Dem Kapitel über die Brücken, namentlich die von Holz und Stein ist ein grösserer Raum gegönnt, Konstruktion und statische Berechnung derselben wird ausführlich abgehandelt; dagegen werden, wie es als durchaus sachgemäss erscheint, die eisernen Brücken nur für die Fälle geringerer Spannweite aufgeführt; der Ingenieur wird eben die Konstruktion grosser eiserner Brücken nicht in einem Handbuche über Strassenbau studiren wollen. Den 5te Abschnitt endlich bespricht die Unterhaltung der Strassen; in einem Anhang ist noch ein General-Kostenanschlag als Norm für derartige Arbeiten beigegeben.

Wir glauben dem Techniker, der ein kompendiöses und doch möglichst vollständiges, klar und fasslich geschriebenes Lehrbuch des Wegebaues sucht, das vorliegende angelegentlichst empfehlen zu dürfen. Die Sorgfalt, mit der der Wegebau im Herzogthum Braunschweig seit langen Jahrzehnten gepflegt ist, scheint sich in diesem Werke gleichsam zum Ausdruck zu bringen.

Gleichzeitig liegt uns ein zweites, denselben Gegenstand behandelndes, dem Leser bereits bekanntes Werk in 2ter Auflage vor:

**Vorträge über Ingenieur-Wissenschaften an der polytechnischen Schule zu Aachen von A. v. Kaven.** Abtheilung I. Der Wegebau. Der hochverdiente Herr Verfasser hat sein Werk bereits durch die erste Auflage soweit bei den Technikern eingeführt, dass eine ausführliche Besprechung des Inhaltes füglich entbehrt werden kann. Bei dem gleichzeitigen Erscheinen dieses und des vorbesprochenen Werkes scheint man geneigt, zwischen beiden zu vergleichen. Das vorige, bei einiger Knappheit möglichst vollständig, ein leicht fassliches Lehrbuch: hier eine kritische, vergleichende mit den reichsten Quellenangaben ausgestattete Sammlung von Vorträgen. Der Verfasser sagt von ihr, dass sie weder ein Lehrbuch, noch ein Handbuch sein solle. Doch trägt auch der höchst werthvolle Anhang den Charakter des lose Zusammenhängenden, so sind die Hauptkapitel über die Tracirung und den Bau durchaus mit der Klarheit und Ordnung eines Lehrbuches geschrieben. Die im vorigen Werke mit Vorliebe behandelte Konstruktion der Strassenbrücken hat hier und gewiss auch mit Berechtigung keinen Platz gefunden, während andererseits der Anhang vielerlei Notizen, Tabellen und Formeln über die allgemeine Disposition von Brückenanlagen, Bestimmung der Durchflussprofile aus den atmosphärischen Niederschlägen etc. bringt. Die ersten Kapitel des Werkes „Einleitung zum Wege- und Eisenbahnbau“ bilden eine vergleichende Kritik der verschiedenen Kommunikations-Wege und ihres Einflusses auf die Kultur der Völker; in diesen Abschnitten, sowie im Anhang scheint der angedeutete Gegensatz gegen das Lehrbuch von Ahlburg am schärfsten zur Geltung zu kommen. Im Uebrigen hat sich die Kritik bereits hinreichend über den Werth der „Kaven'schen Vorträge“ geäussert.

Gr.

### Personal-Nachrichten.

Preussen.

Ernannt: der Ober-Bau-Inspektor Ehrhardt zu Danzig zum Regierungs- und Bau-Rath; der Eisenbahn-Ingenieur Fischbach zu Kassel zum Eisenbahn-Baumeister bei der Bergisch-Märkischen Eisenbahn-Verwaltung in Bochum; der Baumeister Hermann Cuno zu Berlin zum Kreisbaumeister in Ahrweiler.

Der Berg-Assessor Osthuus zu Dortmund ist zum Eichungs-Inspektor für die Provinz Westfalen bestellt.

Dem Gewerbeschullehrer Friedrich Stüler ist die Lehrerstelle für architektonisches Zeichnen, Baukonstruktions- und Maschinenlehre an der Königl. Kunst-, Bau- und Handwerksschule zu Breslau verliehen worden.

Am 16. April haben das Baumeister-Examen bestanden: Julius Skalweit aus Spannegeln in Ostpr. und Claus Stocks aus Brügge.

Der Baumeister Fritz Cramer zu Elberfeld ist am 11. April gestorben.

### Brief- und Fragekasten.

Hrn. Th. Henning zu Johannes-Mühle. Sind unter Formsteinen aus Chamotte solche für feuerfeste Zwecke, sogenannte Formsteine wie sie zur Ausmauerung von Feuerungen zu Hoch-, Gas- und anderen Oefen für technische Zwecke gebraucht werden, gemeint, so sind dieselben in der Königl. und in der Schumann'schen Porzellan-Manufaktur sowie in der Oest'schen Retorten-Fabrik in Berlin und bei Ernst March Söhne in Charlottenburg auf Bestellung zu erhalten. Sollten jedoch wetterbeständige Form- und Profilsteine von gelblicher Farbe für architektonische Zwecke, welche mitunter fälschlich als von Chamotte-Masse gefertigt bezeichnet werden, gemeint sein, so sind solche von Augustin in Lauban und Dr. Friedenthal in Ottmachau bei Neisse, Stange und Sauer in Greppin bei Dessau und Ernst March Söhne in Charlottenburg zu beziehen.

Beiträge mit Dank erhalten von den Herren P. in Hannover, H. in Berlin, Z. in Paris, D. in Aulendorf, F. in Stallupönen.